Or $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^2 x}dx = [tgx]_0^{\frac{\pi}{4}} = 1$

D'où $V = \frac{\pi}{3}\varphi(\frac{\pi}{4}) + \frac{2\pi}{3}$

$V = \frac{4\pi}{3}$ unité de volume

Solution 13 :

A) 1°/a) pour tout $x \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ on a : $\cos x \neq 0$ f est définie, continue, dérivable sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$.

on a : pour tout $x \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$: $f'(x) = 1+tg^2x > 0$

x	$-\pi/2$		$\pi/2$
$f'(x)$	‖	+	‖
$f(x)$	$-\infty$	↗	$+\infty$

* On a $\lim\limits_{x\to(-\frac{\pi}{2})^+} tg\,x = -\infty$ car $\lim\limits_{x\to(-\frac{\pi}{2})^+} \sin x = -1$

et $\lim\limits_{x\to(-\frac{\pi}{2})^+} \cos x = 0^+$. * $\lim\limits_{x\to(\frac{\pi}{2})^-} f(x) = +\infty$.

b) Soit Δ : $y = f'(0)(x-0)+f(0)$ or $f(0) = 0$ et $f'(0) = 1$ d'où $\Delta : y = x$.

Position de C_f et Δ : soit $d(x) = f(x) - y = tg\,x - x$

d est une fonction dérivable sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$: $d'(x) = 1+tg^2x - 1 = tg^2x \geq 0$.

x	$-\pi/2$		0		$\pi/2$
$d'(x)$	‖	+	0	+	‖
$f_d(x)$	$-\infty$	(-) ↘	0	↗ (+)	$+\infty$